



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05230436 A**(43) Date of publication of application: **07.09.93**

(51) Int. Cl. **C09K 3/10**
C08J 7/00
C08J 7/04
C09D183/04
// B32B 25/08

(21) Application number: **04061121**(22) Date of filing: **17.02.92**(71) Applicant: **JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO LTD**

(72) Inventor: **UESHIMA TOSHIFUMI**
YAMAZAKI TAKAO
UMEDA ITSUKI
AKIYAMA TAKESHI

(54) **SEALING MEMBER COATED WITH
 POLYORGANOSILOXANE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prepare a sealing member which allows no separation of a coating film even when rubbed for a long term, has stable characteristics, and does not adhere to a mating material (metal, rubber) while retaining the properties inherent in rubber.

CONSTITUTION: A sealing member is prepd. by coating the surface of a rubber with a polyorganosiloxane compsn. and crosslinking the compsn. by photoreaction to

thereby bond it to the rubber. The compsn. has an average degree of polymn. of 20-10,000 and is represented by the mean compsn. formula: $R_aSiO_{(4-a)/2}$ (wherein a is a positive number of 1.900-2.100; and 0.01-25mol% of Rs essentially include unsatd. groups and/or phenyl ketone groups and optionally include one or more kinds of groups selected from the group consisting of H, hydroxyl, alkoxy, acetoxy, oxime, enoxy, amino, amide, aminoxy, epoxy, mercapto, and ester groups, and the rest of Rs are a 1-15C hydrocarbon group and/or its fluorinated deriv.).

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

特開平5-230436

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/10		G 9159-4H		
C 0 8 J 7/00		3 0 2 7258-4F		
	7/04	C E Q F 7258-4F		
C 0 9 D 183/04				
// B 3 2 B 25/08		9155-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平4-61121	(71)出願人	000004178 日本合成ゴム株式会社 東京都中央区築地2丁目11番24号
(22)出願日	平成4年(1992)2月17日	(72)発明者	上嶋 敏文 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内
		(72)発明者	山崎 隆生 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内
		(72)発明者	梅田 逸樹 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリオルガノシロキサン被覆シール材

(57)【要約】

【目的】 本発明は、長期にわたるとこそすれ、摩擦によっても被膜の脱落がなく、その特性も安定し、しかもゴム本来の性質を実質的に低下させることなく、相手材(金属、ゴム)に固着することのないシール材を得ることにある。

【構成】 本発明の被覆剤としては、平均組成式



(式中、aは1.900以上2.100以下の正数であり、Rのうち0.01~25mol%は不飽和基および/またはフェニルケトン基を必須成分とし、またはこれらと水素原子、水酸基、アルコキシ基、アセトキシ基、オキシム基、エノキシ基、アミノ基、アミド基、アミノキシ基、エポキシ基、メルカプト基、エステル基から選ばれた1種または2種以上の置換基を含み、残余のRは炭素数1~15の炭化水素基および/またはそのフッ素置換体である。)で示される平均重合度20~1000のポリオルガノシロキサン組成物で、ゴム表面を被覆後、ポリオルガノシロキサン組成物を光反応により架橋接合したシール材。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 平均組成式



(式中、 n は1.900以上2.100以下の正数であり、 R のうち0.01~25mol%は不飽和基および/またはフェニルケトン基を必須成分とし、またはこれらと水素原子、水酸基、アルコキシ基、アセトキシ基、オキシメ基、エノキシ基、アミノ基、アミド基、アミノキシ基、エポキシ基、メルカプト基、エステル基から選ばれた1種または2種以上の置換基を含み、残数の R は炭素数1~15の飽和炭化水素基および/またはフッ素基置換体である。)で示される平均重合度20~1000のポリオルガノシロキサンを含有する組成物で、ゴム表面を被覆後、ポリオルガノシロキサン組成物を光反応により架橋接着したシール材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ゴムの表面にポリオルガノシロキサン組成物を被覆後、光反応により架橋接着させ、ゴム製品同士、ゴム製品と金属との粘着性を改善したシール材に関する。

【0002】

【従来の技術】 バッキン、Oリング、ガスケット、オイルバッキンなどのシールゴム材としてNBR、ACM、CR、FKMなどが使われている。それと接触する材料である金属などと長期間にわたる状態が放置すると、ゴム材と金属が固着するという問題を有す。固着とは、金属とゴムとが反応してしまい、ゴム材をはがすときゴム材の一部が金属に付着する現象をいう。特にシール材が潤滑油下で使用されるとき、ゴムシール材と金属が固着しやすく、シール性能を低下させるだけでなく、部品交換の際作業性も低下する。また、このほかにゴム製品を重ね合わせたり包装すると互いに接合し、ブロッキングを起こすという問題もある。従来、固着、粘着を防止するための方法として、(1) ゴム成形品に樹脂などの被膜を形成する方法(特開昭63-295648)、(2) ゴム成形品を薬品で硬化させる方法(特公昭54-36630)、(3) 反応性ポリシロキサンをコーティングする方法(特開昭3-217435)などがあるが、これらは相手材との気密性を保てないとか、コスト的に高価であるとか、処理時間が長いとか、潤滑油下での金属との固着の改善が不十分であったりして問題がある。また、一般的に紫外線硬化法は熱硬化法と比べると建設費が安く、エネルギー的にみても熱硬化法に対して75~90%のエネルギー消費ができることとわれている。従って、熱反応のものは多くのエネルギーを必要とし、経済的にも不利である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らは、ゴム本来の性質(柔軟性、機械的強度)を実質的に低下させる

ことなく、相手材に固着、粘着することのない表面処理方法を検討した結果、特定のシロキサンを紫外線などの光で照射することにより、かかる問題を効果的に解決されることを見出した。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、シール材となるゴム表面に使用する被覆剤としてポリオルガノシロキサン化合物のうち、特定の組成物をゴム表面に被覆後、光反応により架橋接着させたところ、その表面粘着性を低減し、しかもその被覆物が摩擦などによっても剥がれないシール材を見出し、本発明を完成した。

【0005】 本発明の被覆剤としては、平均組成式



(式中、 n は1.900以上2.100以下の正数であり、 R のうち0.01~25mol%は不飽和基および/またはフェニルケトン基を必須成分とし、またはこれらと水素原子、水酸基、アルコキシ基、アセトキシ基、オキシメ基、エノキシ基、アミノ基、アミド基、アミノキシ基、エポキシ基、メルカプト基、エステル基から選ばれた1種または2種以上の置換基を含み、残数の R は炭素数1~15の飽和炭化水素基および/またはそのフッ素基置換体である。)で示される平均重合度20~1000のポリオルガノシロキサンを含有する組成物でゴム表面を被覆後、光反応の架橋によりポリオルガノシロキサン組成物を架橋接着したシール材を提供する。本発明のシール材の表面に塗布されるポリオルガノシロキサン組成物は、平均組成式



で表われ、式中 n の値は1.900~2.100の正数であり、好ましくは1.950~2.050の範囲にあり、 n が1.90未満では被覆膜の伸びが低くなり、基材の伸びに追従できず、また2.10を超える被覆膜の強度が十分でなく好ましくない。

【0006】 R のうち、0.01~25mol%は不飽和基および/またはフェニルケトン基を必須成分とし、またはこれらと水素原子、水酸基、アルコキシ基、アセトキシ基、オキシメ基、エノキシ基、アミノ基、アミド基、アミノキシ基、エポキシ基、メルカプト基、エステル基から選ばれた1種または2種以上の置換基であり、これらの置換基はポリオルガノシロキサン分子の末端または内部にあってもよい。不飽和基としては、例えばビニル基、アリール基、ビニルオキシ基、アクリロキシ基、メタクリロキシ基、マレイミド基が挙げられる。 R のうち、不飽和基および/またはフェニルケトン基は、好ましくは0.01~10mol%の範囲にある。以上の置換基が少ないと接着強度が劣る傾向にあり、また多すぎると被覆膜の伸びが劣る傾向にある。

【0007】 ケイ素原子に結合する残数の R は、炭素数1~15の炭化水素基、具体的には炭素数1~7のアルキル基、炭素数6~14の置換または非置換のアリール

基、炭素数7~10のアラルキル基および/またはそのフッ素置換体が挙げられ、好ましくはメチル基、フェニル基、1, 1, 1-トリフルオロプロピル基が挙げられる。ポリオルガノシロキサン平均重合度は20~10000、好ましくは100~6000であり、ポリオルガノシロキサンの平均重合度が20未満では被覆膜の強度が十分でなく、また10000を超えるとポリオルガノシロキサン溶液の流動性が劣り、作業性が劣る。

【0008】不飽和基を必須成分とし、ポリオルガノシロキサン100重量部に対して、メチル基、水素原子、水酸基、アルコキシ基、アセトキシ基、オキシム基、エノキシ基、アミノ基、アミド基、アミノキシ基、エポキシ基、メルカプト基、エステル基から選ばれた1種または2種以上の置換基をもったポリオルガノシロキサン300重量部以下を混合したものであってもよい。本発明のポリオルガノシロキサンは、さらに増感剤および/または有機過酸化剤、必要に応じてシリカ、シリコンゴム以外のポリマーなどを添加することができる。本発明に使用される増感剤としては、安息香酸およびそのエステル類、アセトフェノン類、プロピオフェノン類、ケタール類、アセタール類、ベンゾフェノン類、ベンゾイン類、ベンジルが挙げられ、例えば、p-ジメチルアミノ安息香酸メチル、o-ジメチルアミノ安息香酸エチル、p-ジメチルアミノ安息香酸2-エチルヘキシル、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、ベンジルメチルケタール、ベンジル-β-メトキシエチルアセタール、1-フェニル-1, 2-プロパンジオール-2-(o-エトキシカルボニル)オキシム、ベンゾフェノン、o-ベンゾイル安息香酸メチル、ビス(4-メチルアミノフェニル)ケトン、4, 4'-ビベンジエチルアミノベンゾフェノン、ベンジル、ベンゾイン(2-フェニル-2-ヒドロキシアセトフェノン)、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル、ベンゾインn-ブチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、4'-イソプロポル-2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、p-ジメチルアミノアセトフェノンなどが挙げられる。増感剤添加量はポリオルガノシロキサン100重量部に対し、5重量部以下が好ましい。

【0009】本発明に使用される有機過酸化剤としては、増感剤と併用することにより分解しやすい有機過酸化剤であり、ジアルキルパーオキシド、ジアシルパーオキシド、アルキルアシルパーオキシド、パーオキシエステル、パーオキシジカーボネートが挙げられ、例えば、1, 1-ジ(t-ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、t-ブチルグミルパーオキシド、ジ-t-ブチルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン-3, α, α'

-ビス(t-ブチルパーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン、ペンゾイルパーオキシド、2, 4-ジクロロペンゾイルパーオキシドなどが挙げられる。これらの有機過酸化剤は1種または2種以上混合して使用することができる。有機過酸化剤はポリオルガノシロキサン100重量部に対し、0.01~20重量部が好ましい。また、さらに非粘着化させるために、このポリオルガノシロキサン組成物にポリテトラフルオロエチレン、ポリエチレンなどの粉末、カーボングラファイトをポリシロキサンに配合してもよい。その配合量はポリシロキサン100重量部に対し、60重量部以下が好ましい。

【0010】本発明のシール材の基材となるゴム成分としては、クロロプレンゴム、エチレン・α-オレフィン共重合系ゴム、ブチルゴムおよびそのハロゲン化合物、ブROM化またはクロルスルホン化ポリエチレン、アクリル系ゴム(ACM)、エチレン・アクリルゴム、エポヒドリンゴム、ブタジエン・アクリロニトリルゴム(NBR)およびその水素添加物、スチレン・ブタジエンゴムおよびその水素添加物、ブタジエン・アクリロニトリル・アクリル酸エステル共重合体およびその水素添加物およびフッ素ゴム(FKM)などが挙げられる。

【0011】以上の原料ゴムは公知の配合剤を添加し、シール材として成形され、公知の加硫系で加硫される。本発明に用いられるポリオルガノシロキサンは粘度が30000cs以下で流動性で塗布することが好ましく、必要に応じて溶剤で希釈して用いられる。ポリオルガノシロキサンの希釈に用いられる溶剤としては、ケトン類、炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、エステル類、エーテル類、アルコール類、フロン類、シロキサン類の溶剤が挙げられ、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソプロピルケトン、n-ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、トルエン、キシレン、四塩化炭素、トリクロルエタン、トリクロルエチレン、酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、テトラヒドロフラン、イソプロピルアルコールなどが挙げられる。これらの溶剤は1種または2種以上の混合物として用いられる。

【0012】ゴム表面に均一な被覆を行なうには、溶剤中のポリオルガノシロキサン濃度を0.001~3重量%とした希釈溶液を用いることが好ましい。ポリオルガノシロキサンの成型物表面の塗布方法としては、ディップコート、スプレーコート、刷毛塗、ナイフコート、ローコートなどが挙げられるが、特に制限されるものではない。塗布回数も1回または数回に分けて行なうことができる。ゴム表面へのポリオルガノシロキサン皮膜の厚みは0.1~50μm、好ましくは1~30μmとする。

【0013】本発明で用いるゴム表面に塗布したポリオルガノシロキサン同士の架橋およびゴムとポリオルガノシロキサンの接着の開始反応は、電子線、放射線、紫外線またはレーザーなどの光照射によって行なう。照射源

は、低圧、高圧または超高圧水銀灯、水素、アルゴン、ネオン、キセノンまたは臭素などの放電管、キセノンランプ、YAGレーザー、マキシマレーザーなど、および電子線、放射線が用いられる。照射条件としては、50℃の雰囲気下10分以下が好ましく、さらに室温下0.02〜3分の条件が好ましい。処理条件が厳しくなると成形ゴムの劣化反応が起こりやすくなり、また逆の場合、被覆膜が十分に架橋・接着せず被覆膜の強度が劣り、耐久性に問題を起こす。

【0014】

*【実施例】以下に実施例を用いて本発明を詳細に説明する。

ゴムシート基材の作製

表1に示すような配合でバンパリーミキサーにより混練りし、ロールで5mmの厚みにシート出しし、表2の条件でプレス加硫、二次加硫し、厚さ2mmのゴムシート基材を得た。

【0015】

【表1】

*10

ゴムシート基材の配合

	アフラス	NBR	ACM
アフラスSF720 ^{*1}	132		
NBR(N230S) ^{*2}		100	
AREX310 ^{*3}			100
ZnO#1		5	
ステアリン酸		1.5	1
SRF		30	60
FEF		20	
DOP		15	
A.O ノクラックCD			2
A.O OD		1.5	
Acc CZ		1.5	
Acc TT		1.5	
イオウ		0.3	
St/K			0.5
St/Na			2.5
サルファクSPMC			0.3

*1: 日本合成ゴム会社製 フッ素ゴム

*2: 日本合成ゴム会社製 NBR

*3: 日本合成ゴム会社製 ACM

BEST AVAILABLE COPY

【0016】変性ポリシロキサン合成

1. メタクリロキシ基含有ポリシロキサン
両末端シラノール基含有ポリジメチルシロキサン（粘度2000cst）50g、γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン1gを攪拌および冷却装置付き反応容器に入れ、窒素気流下80℃で10時間反応させ、

生成するメタノールを冷却装置付きエステルアダプターにて除去し、粘度10000cstのメタクリロキシ含有ポリシロキサンを得た。この化合物をSi-1とする。

2. ビニル基含有ポリシロキサン

両末端シラノール基含有ポリジメチルシロキサン（粘度

2000 cst) 50 g、ビニルトリエトキシシラン1 gを1と同様に反応させ、粘度10000 cstのビニル基含有ポリシロキサンを得た。この化合物をSi-2とする。

3. ビニル基、アミノ基含有ポリシロキサン

両末端シラノール基含有ポリジメチルシロキサン(粘度2000 cst) 50 g、ビニルトリエトキシシラン0.5 g、 γ -アミノプロピルメトキシシラン0.5 gとを1と同様に反応させ、粘度10000 cstのビニル基およびアミノ基含有ポリシロキサンを得た。この化合物をSi-3とする。

【0017】4. メタクリロキシ基、エポキシ基含有ポリシロキサン

* 両末端シラノール基含有ポリジメチルシロキサン(粘度2000 cst) 50 g、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン0.5 g、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン0.5 gを1と同様にして反応させ、粘度10000 cstのメタクリロキシ基、エポキシ基を含有するポリシロキサンを得た。この化合物をSi-4とする。

5. ビニル基含有シリコーンゴム

0.5 mol%含有ビニル基含有ポリジメチルシリコーンゴムをSi-5とする。

【0018】

【表2】

＊
ゴムシートの加硫条件

	一次加硫の条件	二次加硫の条件
F K M	170℃、20分	200℃、4時間
N B R	155℃、10分	—
A C M	170℃、20分	150℃、4時間

【0019】実施例1～15、18

ゴムシート基材としてACMを使用した。表3に示すポリオルガノシロキサンをシクロヘキサンで希釈して1重量%の塗布溶液を得た。次に、ゴムシート基材の加硫ゴム(ACM)表面に塗布溶液をスプレーコーティングし、室温で乾燥させ溶媒を揮散させた。そして紫外線 ※

※ (200W低圧水銀ランプ) を60秒照射し、ポリオルガノシロキサンを架橋接着したゴムシートを得た。そのときのシロキサン被膜の厚みは1 μ mであった。

【0020】

【表3】

BEST AVAILABLE COPY

実施例	比較例																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ポリオルガノシロキサン																		
Si-1 (付90%重)	100		80			50		10							20		80	
Si-2 (ビニル基)	100		20															
Si-3 (ビニル基・7%重)		50		80					60	50								
Si-4 (付90%重・ビニル基)		50				80				50								
Si-5 (付90%重・ビニル基)							40	40	40				50	50	80			100
99%重付(1000cc) #1																		
99%重付(30%cc) #2													40					
7%重付(1000cc) #3																		
5%重付(1000cc) #4					20													
Si-6重付(1000cc) #5													10	10				
PTFE #6															40			
有機溶剤									2									
ベンゾイン																		
2,2-ジメチルプロパン								2										
2,4-ジメチルペンタジール	3	3	3			3	3		3	3			3	3			5	
紫外線照射	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	120	50	50	50	50	50	
熱処理 (加熱温度)	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	120	50	50	50	50	50	
方法	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	120	50	50	50	50	50	

#1: ポリジメチルシリコーン (粘度100,000cst) #4: 粘度1000cst
 #2: ポリジメチルシリコーンオイル (粘度100,000cst) #5: 粘度1000cst
 #3: 粘度1000cst #6: ポリテトラフルオロエチレン

BEST AVAILABLE COPY

【0021】実施例16、17

ゴムシート基材として、それぞれNBR、FKMを用いた以外は実施例10と同様の方法で処理し、ポリオルガノシロキサンを架橋接着したゴムシートを得た。

比較例1

表3に示すポリオルガノシロキサンをシクロヘキサンで希釈して1重量%の塗布溶液を得た。次に、ゴムシート基材としてACMを使用し、その表面に塗布溶液をスプレーコーティングし、室温で乾燥させ溶液を揮発散させ

た。

比較例2、3

表3に示すポリオルガノシロキサンをシクロヘキサンで希釈して1重量%の塗布溶液を得た。次に、ゴムシート基材としてACMを使用し、その表面に塗布溶液をスプレーコーティングし、室温で乾燥させ溶液を揮発散させた。そして熱風式ギヤーオープンで170℃、20分間熱架橋させ、ゴムシート基材を得た。

比較例4

BEST AVAILABLE COPY

ACMのゴムシート基材のゴム表面を何も処理しないで
使用した。

【0022】評価方法

1) せん断力（粘着度）

ゴムシート同士の粘着性をみる指標として、ゴムシート
材同士を重ね合わせ、そのせん断力を測定した。その試
料片として、実施例1～18、比較例1～4で得たゴム
シート材をそれぞれ5cm×1.4cmに切り抜いたも
のを使用した。そして、その試料片のゴムシート表面同
士を重ねて80℃×3日間1.5kg/cm²の加重を
加えた後、その粘着性をみるためテンシロン万能型引張
試験機（オリエンテック製）を用いて引張速度50mm
/minでせん断力を測定した。その結果を表4に示
す。

2) 布でこすり合わせた後のせん断力

ゴムシート材のゴム表面にポリシロキサン被膜を形成
し、その粘着性を低減しても長期間の摩擦やこすれるこ
とにより被膜が脱落すれば、元の粘着性に戻ってしま
う。そこで、その被膜の基材ゴムとの接着性を次の方法
でみた。せん断力の測定に使用した試料片と同じものを
使用した。すなわち、シリコーン被膜したエラストマー*

* 表面を布でこすり合わせた後、評価方法1)と同様にして
せん断力を測定した。その結果を表4に示した。

3) 固着試験

厚さ2mmの加硫シートゴムを25×100mmの矩冊
状に切り取り、その試験片の片方に金属平板（25×1
00×1.6mm）（表4で示した金属種を使用し
た。）を重ねたものを圧着装置（JIS K6300で
定められている圧縮永久歪み試験に用いられる圧着装置
を使用した。圧着装置は2枚またはそれ以上の平らな圧
縮板と圧縮板を固定するボルトおよびナットからな
る。）で圧着する。そのときナットの締めつけ力はトル
クレンチで100kgf・cmにした。その圧着装置を
オイルで満たされた密閉容器の中に入れ、150℃で9
6時間漬せきした後取り出し、試験片と金属との粘着力
（剥離力）を測定するためテンシロン万能型引張試験機
（オリエンテック製）を用いて、引張速度50mm/min
でT型剥離試験を行ない剥離力を測定した。そのと
き金属に固着した状態を目視で確認した。その結果を表
4に示す。

【0023】

【表4】

BEST AVAILABLE COPY

	実 施 例																		7% #1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
せん断力 (g/cm ²)	80	90	70	75	65	70	60	70	65	75	70	75	80	70	60	70	75	70	
布でこすり合わせた後の せん断力 (g/cm ²)	88	95	75	80	70	75	75	85	85	90	80	85	90	85	75	85	80	80	
固着試験に用いた金属種	軟鉄 (SPCC)																		7% #1
固着試験後の剥離力 (kg/cm ²)	150	160	120	130	125	120	140	145	130	140	135	150	120	125	100	100	140	90	
固着の状況 #2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

#1 0 : 固着なし 1 : ほんのわずかに固着する。 2 : 少量固着する。 3 : 固着する。

#2 アルミ合金はA5052Pを使用した。

BEST AVAILABLE COPY

	比 較 例				S P C
	1	2	3	4	
せん断力 (g/cm ²)	60	60	100	250	
布でこすり合わせた後のせん断力 (g/cm ²)	200	210	200	260	
固着試験に用いた金属種	S P C				
固着試験後の剥離力 (kg/cm ²)	850	820	700	880	
固着の状況 #2	3	3	2	3	

【0024】実施例1~15では、ゴム同士の粘着性（せん断力）、ゴム基材とコーティング膜との粘着性（布でこすり合わせた後のせん断力）、固着試験後の剥離力ともに小さいことがわかる。実施例16、17では、ゴム基材としてACMのほかにNBR、FKMでも同様の結果が得られ、ゴム種を変えても効果のあることがわかる。実施例18では、金属種をアルミ合金に変え

ても効果があり、金属種を変えても効果がある。比較例1、2、3では、粘着性は改善されるが、ゴム基材とコーティング膜の粘着性、固着が劣る。比較例4では、粘着性、耐久性、固着ともに劣ることがわかる。

【0025】

【発明の効果】本発明は、長期にわたるとこすれ、摩擦によっても被膜の脱落がなく、その特性も安定し、しか

もゴム本来の性質を実質的に低下させることなく、相手材（金属、ゴム）に固着することのないシール材に関する。また、熱硬化反応設備に比べ光照射設備は安価で、*

* しかも短時間の照射で可能なため、製造上のランニングコストが安価であるという特徴も有する。

フロントページの続き

(72)発明者 秋山 健

東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合
成ゴム株式会社内

10

BEST AVAILABLE COPY